

July 26, 2006

?B351

File 351:Derwent WPI 1963-2006/UD=200646  
(c) 2006 The Thomson Corporation

\*File 351: DWPI has been enhanced to extend content and functionality of the database. For more info, visit <http://www.dialog.com/dwpi/>.

Set Items Description

---

?S PN=DE 29817550  
S2 1 PN=DE 29817550  
?T 2/5

2/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2006 The Thomson Corporation. All rts. reserv.

0009241422 - Drawing available  
WPI ACC NO: 1999-168648/ 199915  
XRAM Acc No: C1999-049496  
XRPX Acc No: N1999-122961

Liq. stream dosing unit, eg in a car washing installation - comprises an adjustable pump, a liq. stream and additive stream connection unit, and a dosing unit housing bore with inlet and outlets.

Patent Assignee: MOGENSEN K S (MOGE-I)

Patent Family (1 patents, 1 countries)

Patent	Application
Number	Kind Date Number
DE 29817550	U1 19990225 DE 29817550
	Kind Date Update
	U 19981001 199915 B

Priority Applications (no., kind, date): DK 1997359 U 19971001

Patent Details

Number	Kind	Lan	Pg	Dwg	Filing	Notes
DE 29817550	U1	DE	14			

Alerting Abstract DE U1

The wind turbine has a set of adjustable pitch blades that are set with respect to the wind velocity and the efficient operation of the turbine. A laser anemometer is mounted on the turbine housing and directed into the space in front of the blades. The anemometer emits a laser beam to illuminate particles and detects the speed of the air particles approaching the blades.

Wind speed velocity averages are formed ever 10 minutes and made available to adjust the setting of the blades. This adjusts the efficiency of the turbine. The laser anemometer is also used for retrospective assessment of production capability of the wind power plant.

ADVANTAGE - Provides increased efficiency by detecting air velocity in front of the blades rather than behind it.

Title Terms/Index Terms/Additional Words: LIQUID; STREAM; DOSE; UNIT; CAR; WASHING; INSTALLATION; COMPRISE; ADJUST; PUMP; ADDITIVE; CONNECT; HOUSING ; BORE; INLET; OUTLET

Class Codes

International Classification (Main): G01F-011/06  
(Additional/Secondary): B60S-003/04

File Segment: CPI; EngPI; EPI

DWPI Class: A88; S02; Q17

Manual Codes (EPI/S-X): S02-C04A

Manual Codes (CPI/A-M): A12-H

THIS PAGE BLANK (APPRO)



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ **Gebrauchsmuster**  
⑯ **DE 298 17 550 U 1**

⑯ Int. Cl. 6:  
**G 01 F 11/06**  
B 60 S 3/04

⑯ Aktenzeichen: 298 17 550.9  
⑯ Anmeldetag: 1. 10. 98  
⑯ Eintragungstag: 25. 2. 99  
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 8. 4. 99

⑯ Unionspriorität:  
9700359 01. 10. 97 DK  
⑯ Inhaber:  
Mogensen, Kim Secher, Viborg, DK  
⑯ Vertreter:  
PAe Reinhard, Skuhra, Weise & Partner, 80801  
München

⑯ Dosievorrichtung sowie Anwendung derselben

**DE 298 17 550 U 1**

**DE 298 17 550 U 1**

01.10.98  
1

**Dosievorrichtung sowie Anwendung derselben**

Die Erfindung betrifft eine Dosievorrichtung für die Zugabe eines vorgegebenen Volumens mindestens eines flüssigen Zusatzmittels zu einem Flüssigkeitsstrom in einer Flüssigkeiten verarbeitenden Anlage. Die Erfindung wurde in Verbindung mit einer Anlage zum Waschen von Kraftfahrzeugen entwickelt und wird nachfolgend hauptsächlich mit Bezug auf diese Anlage erläutert. Die Erfindung kann aber auch ohne weiteres vorteilhaft in solchen Bereichen zum Einsatz kommen, in denen ein kleineres Volumen eines flüssigen Zusatzmittels einem größeren Volumen eines Grundstroms zugesetzt wird, wie dies beispielsweise in der chemischen Industrie, bei der Zugabe von Geschmacksstoffen zu Erfrischungsgetränken usw. der Fall ist.

Die Erfindung betrifft außerdem die Anwendung der Dosievorrichtung in einer Autowaschanlage.

Die Flüssigkeiten verarbeitende Anlage, zu der die Dosievorrichtung gehört, enthält eine verstellbare Pumpe zum Fördern jedes Zusatzmittels mit einem im voraus festgelegten Pumpenzyklus sowie ein Verbindungsstück zwischen einer Leitung für den Flüssigkeitsstrom und einer Leitung für das Zusatzmittel. Außerdem umfaßt die Anlage die Dosievorrichtung. Neben diesen Teilen kann das System auch weitere Komponenten enthalten, die vor dem Hintergrund der nachfolgenden Beschreibung für einen Fachmann offensichtlich sind.

Eine Autowaschanlage weist eine Anzahl Behälter für Seife, Schaumbildner, Heiß- und Kaltsiegelwachs, Felgenreiniger usw. auf, die über eine verstellbare Pumpe mit einer Hauptleitung für die Wasserversorgung der Anlage verbunden sind. Die Pumpen werden regelmäßig dadurch eingestellt, daß ein Mechaniker die Leitung für das Zusatzmittel abmontiert und die Pumpe einen Zyklus laufen läßt, wobei Zusatzmittel aus einem Meßglas gesaugt wird. Der Vorgang wird so häufig wiederholt, bis die Pumpe auf die gewünschte Menge eingestellt ist.

Diese Einstellung der Dosierpumpen auf verschiedene Zusatzmittel ist jedoch langsam und mit einem hohen Unsicherheitsfaktor behaftet. So ist der Gegendruck in der Le-

01.10.98

2

tung für das Zusatzmittel abhängig davon unterschiedlich, ob die Leitung in ein Probeglas oder das Verbindungsstück mündet, das die Leitung mit der Wasserleitung verbindet. Außerdem verändert sich die Kapazität der Pumpe in Abhängigkeit von der Größe des Fahrzeugs, den Gegendruckschwankungen der Wasserversorgung, Viskositätsunterschieden der verwendeten Zusatzmittel, Temperaturschwankungen bzw. dem Verschleiß der angeschlossenen Pumpen. Außerdem besteht die Möglichkeit, daß das Personal der Waschanlage die Einstellung der Pumpen ändert und diese nicht wieder korrekt einstellt.

10 Damit ist das Risiko groß, daß entweder der Flüssigkeitsverbrauch zu hoch oder die Behandlung der Fahrzeuge, die die Anlage benutzen, unzureichend ist.

15 Diesem Risiko kann man durch Montage von Durchflußmessern in den Leitungen für Zusatzmittel begegnen. Solche Durchflußmesser sind jedoch teuer in der Anschaffung und verlangen eine teure Kalibrierung. Die Kosten für die Verwendung von Durchflußmessern sind somit im Vergleich zu der damit erreichten Sicherheit einer korrekten Dosierung von Zusatzmitteln in einer Autowaschanlage unverhältnismäßig hoch.

20 In einer Autowaschanlage ist daher eine optische oder elektronische Erfassung der abgegebenen Dosis wünschenswert. Eine Anzeige der abgegebenen Dosis ist nicht nur für den Besitzer der Autowaschanlage aufgrund der damit möglichen Optimierung des Verbrauchs an Zusatzmitteln wünschenswert, eine solche Anzeige ist auch für die Benutzer der Waschanlage mit Vorteilen verbunden. Der Benutzer kann beispielsweise die korrekte Einstellung der Anlage überprüfen, wenn er anhand einer Tabelle feststellen kann, wie viel jedes Zusatzmittels für sein Auto notwendig ist, und die korrekten Mengen der verschiedenen Zusatzstoffe für die Wäsche an der Dosiervorrichtung ablesen kann.

25

30 Die Aufgabe der Erfindung ist demgemäß die Schaffung einer einfachen und preiswerten Dosiervorrichtung, die fest in den Leitungen für Zusatzmittel montiert ist, und bei der die Möglichkeit einer falschen Bedienung ausgeschlossen ist, gleichgültig,

ob die Bedienung der Dosiervorrichtung durch ausgebildetes Personal erfolgt oder durch den Benutzer.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Dosiervorrichtung der in der Einleitung genannten Art gelöst, die ein Gehäuse mit mindestens einer Bohrung enthält, die an einer ersten Stirnseite einen Einlaß für das Zusatzmittel und an einer zweiten Stirnseite einen Auslaß aufweist, einen Kolben, der zwischen einer ersten und zweiten Endstellung in der Bohrung frei verschiebbar angeordnet ist, wobei die Kolbenstange sich durch eine Seitenwand des Gehäuses erstreckt und so eine Anzeige der Kolbenstellung darstellt, und ein Rückschlagventil im Kolben, das so ausgebildet ist, daß es nicht bei normalem Förderdruck während des Pumpenbetriebs öffnet, dafür aber öffnet und einen Durchfluß ermöglicht, wenn sich der Kolben in der zweiten Endstellung am Auslaß der Bohrung befindet.

15 Eine solche Dosiervorrichtung eignet sich besonders für Autowaschanlagen, in der Kolben für den Zusatz von Schaumbildner, Seife, Kaltsiegelwachs, Heißsiegelwachs, Felgenreiniger, Insektenentferner usw. angeordnet sind.

20 Während der normalen Anwendung einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung wird das System bzw. die Anlage mit verschiedenen Zusatzmitteln gefüllt. Mit anderen Worten sind alle Leitungen, Bohrungen, Düsen usw. mit den Zusatzmitteln gefüllt.

Bei der Kontrolle der eingestellten Menge jedes Zusatzmittels werden alle Kolben in die erste Endstellung an dem Ende der Bohrung verschoben, an dem sich der Einlaß befindet. Da das Rückschlagventil so beschaffen ist, daß es nur einen Durchfluß vom Einlaß zum Auslaß ermöglicht, kann der Kolben in die erste Endstellung verschoben werden, wobei die Flüssigkeit in der Bohrung durch das Rückschlagventil strömt.

30 Befindet sich der Kolben in der ersten Endstellung, bewirkt das Einschalten der Pumpe ein Verschieben des Kolbens um eine Länge, die der von der Pumpe in die Bohrung geförderten Menge Flüssigkeit entspricht. Da der Kolben so beschaffen ist, daß das Ventil nicht bei normalem Förderdruck öffnet, ist die Verschiebung des Kol-

bens ein direkter Ausdruck für das von der Pumpe geförderte Volumen. Die Anzeige der Kolbenstange ist somit ein direkter Ausdruck für das abgegebene Volumen. Vorzugsweise erfolgt die Anzeige optisch, wobei parallel zur Kolbenstange eine Meßskala geschaffen ist, deren Skaleneinteilung in Volumenanteilen im Verhältnis zum Durchmesser der Bohrung steht. Beispielsweise kann eine Verschiebung um 10 mm 10 ml der Flüssigkeit entsprechen. Da in einer Autowaschanlage Zusatzmittel in der Regel in der Größenordnung 10-40 mm dosiert werden, ist dieses Verhältnis zwischen Verschiebung und Fördervolumen zweckmäßig.

10 Falls der nächste Benutzer die Dosiervorrichtung nicht zurückstellt, erreichen die Kolben zu einem Zeitpunkt die zweite Endstellung am Auslaß der Bohrung. Sobald diese Stellung eingenommen ist, bewirkt ein anschließendes Einschalten der Pumpe nur, daß der Druck im Zusatzmittel das Rückschlagventil öffnet, so daß Zusatzmittel korrekt dosiert im Verhältnis zum Wasserstrom durch den Kolben/das Rückschlagventil 15 strömt. Das Risiko einer Fehldosierung ist somit ausgeschlossen.

Die Dosiervorrichtung kann aber auch so beschaffen sein, daß sie nach jeder Benutzung automatisch zurückgestellt wird. Dies erfolgt beispielsweise durch die Schaffung einer Rückstellvorrichtung, die alle Kolben gleichzeitig in die erste Endstellung 20 zurückbewegt. Dies wird beispielsweise durch eine Platte bewirkt, die alle Kolbenstangen elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch in die erste Endstellung verschiebt. Die Rückstellvorrichtung kann aber auch so beschaffen sein, daß sie direkt auf die Kolben und nicht auf die Kolbenstangen einwirkt.

25 Gemäß einer zweiten Ausführung können die Kolbenstange und der Kolben mit Einrichtungen für die elektronische Erfassung der Kolbenstellung verbunden sein, welche Erfassungseinrichtungen wiederum mit einer Datenverarbeitungseinheit verbunden sind. Über die von den Erfassungseinrichtungen gesendeten Signale kann die Datenverarbeitungseinheit das bei jedem Pumpenzyklus abgegebene Volumen an einem 30 Display anzeigen. Die Datenverarbeitungseinheit kann aber auch mit einer automatischen Einstellung der Dosiervorrichtung mit Hilfe von zuvor gespeicherten Daten bezüglich der Mengen der Zusatzmittel pro Pumpenzyklus programmiert sein.

Das Rückschlagventil ist in verschiedenen Ausführungen einsetzbar. Es kann sich hierbei beispielsweise um ein Lippenventil mit einer ringförmigen Öffnung und zylindrischer Wand handeln. Das Rückschlagventil kann aber auch ein federbelastetes Sitzventil im Kolben selbst sein mit einem Ventilgehäuse und einem Ventilkörper aus Kunststoff oder Metall. Für die Anwendung in einer Autowaschanlage werden Gehäuse und Kolben bevorzugt aus Kunststoff, vorzugsweise Polyethylen, hergestellt. Dadurch wird das durch die in einer Autowaschanlagen herrschenden Bedingungen gegebene Korrosionsrisiko ausgeschaltet. Die Dosiervorrichtung wird in der Praxis, um eine korrekte Lage zu gewährleisten, entweder direkt oder in unmittelbarer Nähe der Autowaschanlage montiert. Damit wird die Dosiervorrichtung einer Atmosphäre mit großen Luftfeuchtigkeits- und Temperaturschwankungen ausgesetzt. Die Außenseite des Gehäuses bzw. des Kastens, in dem die Dosiervorrichtung untergebracht ist, kann sogar direkt den verwendeten Flüssigkeiten ausgesetzt sein.

Wird die Dosiervorrichtung mit elektronischen Einheiten zur Erfassung der Kolbeneinstellung ausgerüstet, kann auch eine Alarmanlage zugeschaltet werden, die im Falle einer von der für eine bestimmte Anwendung vorgeschriebenen Dosierung abweichenden Dosis aktiviert wird. Damit wird das Bedienungspersonal im Falle einer Verstopfung oder wenn ein Flüssigkeitsbehälter mit Zusatzmittel leer ist automatisch gewarnt.

Die Dosiervorrichtung ermöglicht eine optimale Anwendung von Zusatzmitteln, was auch zu geringeren Umweltbelastungen führt. Außerdem wird die Qualität des Waschvorgangs verbessert. Und endlich können dadurch auch die Kosten für Zusatzmittel gesenkt werden.

Die Dosiervorrichtung ist technisch einfach und kostengünstig herstellbar. Die Dosiervorrichtung ist somit auch für solche Anwendungen geeignet, bei denen die Einsparungen durch die Optimierung der Zusatzmittelabgabe verhältnismäßig gering sind. Besonders geeignet ist die Dosiervorrichtung jedoch in Situationen, bei denen sehr teure Zusatzmittel zum Einsatz kommen oder wo die Qualität des Endprodukts durch eine falsche Dosierung von Zusatzmitteln erheblich beeinflusst wird. Letzteres ist

beispielsweise beim Zusatz von Geschmacksstoffen zu Getränken bzw. beim Zusatz hochkonzentrierter Chemikalien zu einer großen Menge Wasser der Fall. Dies gilt beispielsweise in einer chemischen Verarbeitungsanlage, aber auch für Einrichtungen zum Sprühen von Pestiziden, Fungiziden und hochkonzentrierten Düngemitteln auf Feldern. Die Dosiervorrichtung macht das direkte Mischen derartiger Zusatzmittel in einem Wasserbehälter überflüssig, statt dessen erfolgt die Dosierung direkt aus dem Aufbewahrungsbehälter. Damit wird das solchen Situationen inhärente Verunreinigungsrisiko gemindert sowie das Risiko eines direkten Kontakts des Benutzers mit hochkonzentrierten Zusatzstoffen.

10

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Teils einer Flüssigkeiten verarbeitenden Anlage mit einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung,

15

Fig. 2 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, eines Gehäuses mit vier Bohrungen,

Fig. 3 eine Abbildung des in Fig. 2 gezeigten Gehäuses von unten,

20

Fig. 4 einen Schnitt, in einem größeren Maßstab, durch einen Deckel zum Schließen der Bohrungen im in Fig. 2 und 3 gezeigten Gehäuse,

Fig. 5 eine Draufsicht auf den in Fig. 4 gezeigten Deckel, und

25

Fig. 6 eine Explosionsansicht, teilweise im Schnitt, zur Darstellung von Kolben und Kolbenstange, die in der Bohrung angebracht werden.

30

Fig. 1 zeigt eine Anlage zum Waschen von Kraftfahrzeugen. Die Anlage enthält eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zwischen einer verstellbaren Pumpe 2, die ein Zusatzmittel 3 aus einem Behälter 4 fördert. Das Zusatzmittel wird durch eine Leitung 5 zur Dosiervorrichtung 1 gefördert. Von der Dosiervorrichtung strömt das Zusatzmittel weiter durch eine Leitung 6 zum Verbindungsstück 7. Das Verbindungs-

01.10.98

7

stück 7 befindet sich in einer Leitung 8, durch die Wasser zu Düsen 9 der Waschanlage strömt. Die Düsen geben eine Mischung 10 aus Wasser und dem jeweiligen Zusatzmittel ab, wie beispielsweise Schaumbildner, Seife, Kaltsiegelwachs, Heißsiegelwachs, Felgenreiniger, Insektenentferner usw. Aus darstellerischen Gründen wird 5 hier nur eine Verbindung der Dosiervorrichtung 1 mit dem Behälter 4 gezeigt.

Das Zusatzmittel strömt durch einen Einlaß 11 in eine Bohrung 12 (siehe Fig. 2) und durch einen Auslaß 13. Die Bohrung 12 ist in einem Gehäuse 14 ausgebildet, das insgesamt vier Bohrungen aufweist (siehe Fig. 3). Jede Bohrung hat an einem Ende ein 10 Gewinde 15, das mit einem Gewinde 16 an einem Abschlußdeckel 17 zusammenwirkt. Der Deckel 17 kann demgemäß nach Einsetzen des Kolbens 18 (siehe Fig. 6) in die Bohrung 12 geschraubt werden.

Der Kolben 18 hat eine Kolbenstange 19 und einen Kolbenboden 20, welcher wiederum einen ersten Teil 21 und einen zweiten Teil 22 aufweist. Zwischen diesen beiden Teilen befindet sich eine Feder 23. Der Kolben 18 wird mit einer Schraube 24 verspannt, die in ein Gewinde 25 am Ende der Kolbenstange 19 eingeschraubt wird. Bei verspanntem Kolben 18 liegt eine Schrägläche 26 der Schraube 24 an einer entsprechenden Schrägläche 27 am Kolbenteil 21 an. Auf diese Weise wird ein Rückschlagventil geschaffen, das nur dann öffnet, wenn ein Öffnungsdruck auf die ringförmige Fläche 28 am Ende des Kolbens ausgeübt wird, der groß genug ist, die Feder 23 zusammenzudrücken. In diesem Fall strömt Flüssigkeit am Kolben vorbei in den Zwischenraum zwischen den Flächen 26 und 27 und durch den Auslaß 29 und hinter 20 dem Kolben vorbei. Die durch den Einlaß 11 einströmende Flüssigkeit fließt somit durch den Kolbenboden 20, wenn der Kolben zum Ende der Bohrung verschoben ist, so daß das Kolbenteil 22 am Boden 30 der Bohrung anliegt. In dieser Stellung kann 25 die Flüssigkeit am Kolbenboden 20 vorbei durch den Auslaß 13 strömen.

Falls sich der Kolben 18 in der Bohrung 12 in einer Zwischenstellung befindet, bedeutet das Einströmen von Flüssigkeit durch den Einlaß 11 nur ein Verschieben des Kolbens in der Bohrung 12. Die Kolbenstange 19 verläuft durch eine Bohrung 31, einer Verlängerung von Bohrung 12, nach außen. Beim Verschieben des Kolbens in 30

der Bohrung 12 kann die Kolbenstange 19 so mit Hilfe einer Längenskala 32, die parallel zur Kolbenstange angebracht ist (siehe Fig. 1) eine optische Anzeige darstellen. Die Verschiebung des Kolbens ist somit ein Ausdruck für das Volumen Zusatzmittel, das die Pumpe 2 in einem Pumpenzyklus abgegeben hat. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist in Fig. 1 nur eine der Längenskalen 32 dargestellt. In der Praxis ist jedoch an jeder Kolbenstange 19 eine entsprechende Skala angebracht.

Die Anlage enthält außerdem eine Rückstellvorrichtung 33 mit einer Platte 34, die in die Enden der Kolbenstangen 19 eingreift. Die Platte 34 wird über zwei Führungen 35 mit Hilfe einer hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch angetriebenen Bedieneinheit 36 vor- und zurückbewegt. Die Bedieneinheit 36 wird dann betätigt, wenn alle Kolbenstangen 19 nach unten verschoben werden sollen, womit eine erneute Anzeige der mit Hilfe der Kolben 18 in der Dosievorrichtung abgegebenen Dosis ermöglicht wird. Nachdem die Kolben in den Bohrungen nach unten zum Einlaß 11 gedrückt wurden, wird die Platte zurückgezogen, und die Kolben sind wieder frei beweglich.

In den Figuren der Zeichnung sind keine Dichtungen gezeigt. Diese sind jedoch für den Fachmann offensichtlich. Das Gehäuse 14 und der Kolbenboden 20 sind aus Kunststoff, vorzugsweise Polyethylen, die Kolbenstange aus Edelstahl. Die Verwendung anderer Werkstoffe ist jedoch ebenfalls möglich.

01.10.96  
9

## ANSPRÜCHE

1. Dosiervorrichtung für die Zugabe eines vorgegebenen Volumens mindestens eines flüssigen Zusatzmittels zu einem Flüssigkeitsstrom in einer Flüssigkeiten verarbeitenden Anlage mit  
5 einer verstellbaren Pumpe zum Fördern jedes Zusatzmittels mit einem im voraus festgelegten Pumpenzyklus,  
einem Verbindungsstück zwischen einer Leitung für den Flüssigkeitsstrom und einer Leitung für ein Zusatzmittel  
10 und dazwischen montiert einer Dosiervorrichtung, welche ein Gehäuse mit mindestens einer Bohrung umfaßt, die an einer ersten Stirnseite einen Einlaß für das Zusatzmittel und an einer zweiten Stirnseite einen Auslaß aufweist, einen Kolben, der zwischen einer ersten und zweiten Endstellung in der Bohrung frei verschiebbar angeordnet ist, wobei die Kolbenstange sich durch eine Seitenwand des  
15 Gehäuses erstreckt und so eine Anzeige der Kolbenstellung darstellt, und ein Rückschlagventil im Kolben, das so ausgebildet ist, daß es nicht bei normalem Förderdruck während des Pumpenbetriebs öffnet, dafür aber öffnet und einen Durchfluß ermöglicht, wenn sich der Kolben in der zweiten Endstellung am Auslaß der Bohrung befindet.  
20
2. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange eine optische Anzeige darstellt, wobei parallel zur Kolbenstange eine Längenskala geschaffen ist, deren Skaleneinteilung in Volumenanteilen im Verhältnis zum Durchmesser der Bohrung steht.  
25
3. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange mit elektronischen Einrichtungen zur Erfassung der Kolbenstellung verbunden ist, welche mit einer Datenverarbeitungseinheit verbunden sind, die über das von den Erfassungseinrichtungen gesendete Signal das bei jedem Pumpenzyklus abgebene Volumen anzeigen.  
30

01.10.98  
10

4. Dosiervorrichtung nach einem der obigen Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Gehäuse 4-6 Bohrungen aufweist, und daß eine Rückstellvorrichtung geschaffen ist, die alle Kolben gleichzeitig in die erste Endstellung zurückführt.

5

5. Dosiervorrichtung nach Anspruch 2 und 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rückstellvorrichtung eine elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch verschiebbare Platte ist, die die Kolben über die Kolbenstangen in die erste Endstellung zurückführt.

10

6. Dosiervorrichtung nach einem der obigen Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Kolben und das Gehäuse aus Kunststoff, vorzugsweise Polyethylen, hergestellt sind.

15

7. Dosiervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Bohrung einen derartigen Durchmesser hat, daß jeder Millimeter einem Milliliter entspricht.

20

8. Dosiervorrichtung nach einem der obigen Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Rückschlagventil ein federbelastetes Sitzventil ist.

9. Anwendung einer Dosiervorrichtung nach einem der obigen Ansprüche in einer Anlage zum Waschen von Kraftfahrzeugen mit Kolben für den Zusatz von Schaumbildner, Seife, Kaltsiegelwachs, Heißiegelwachs, Felgenreiniger, Insektenentferner usw.

01.10.96

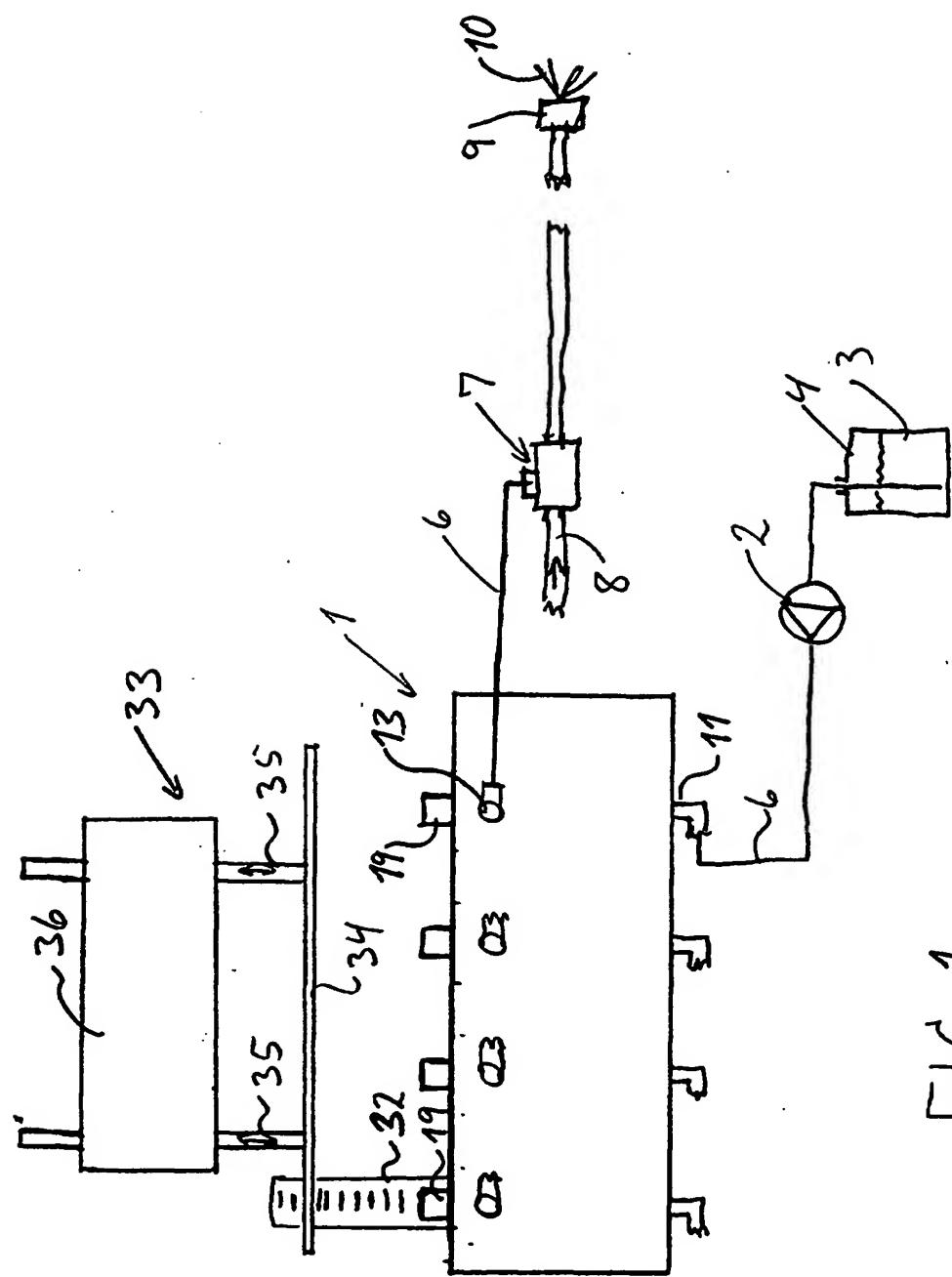
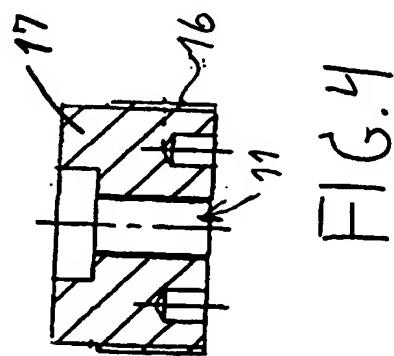
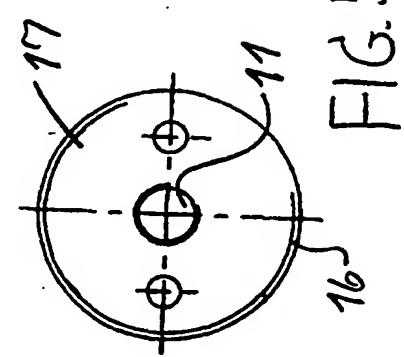
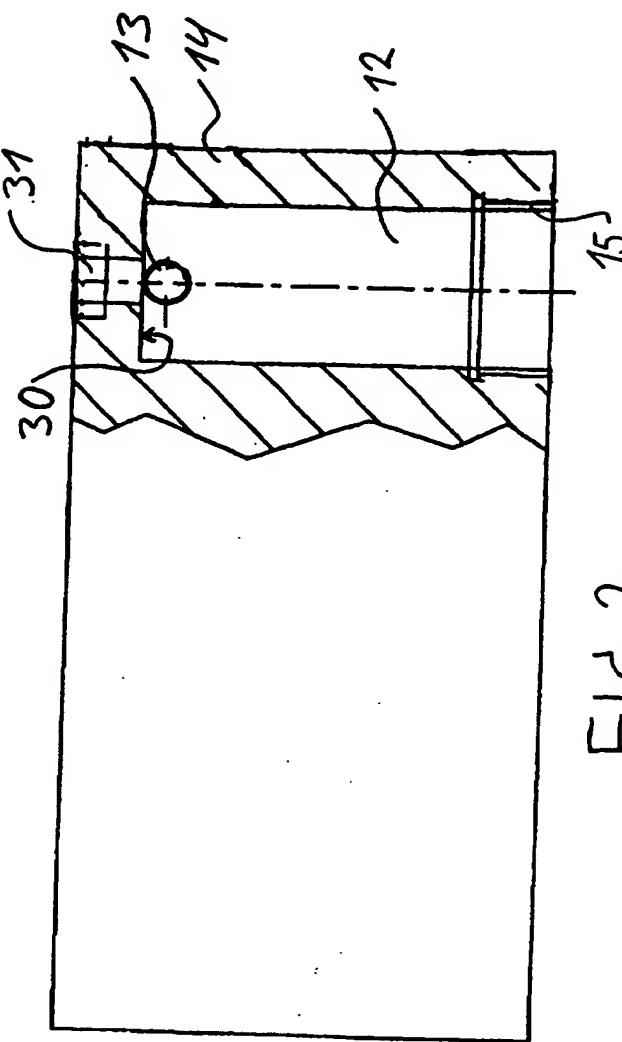
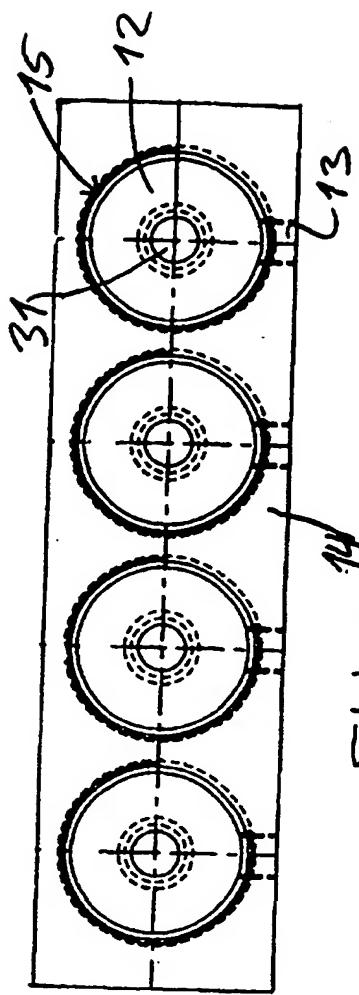


FIG. 1

01.10.96



01.10.96

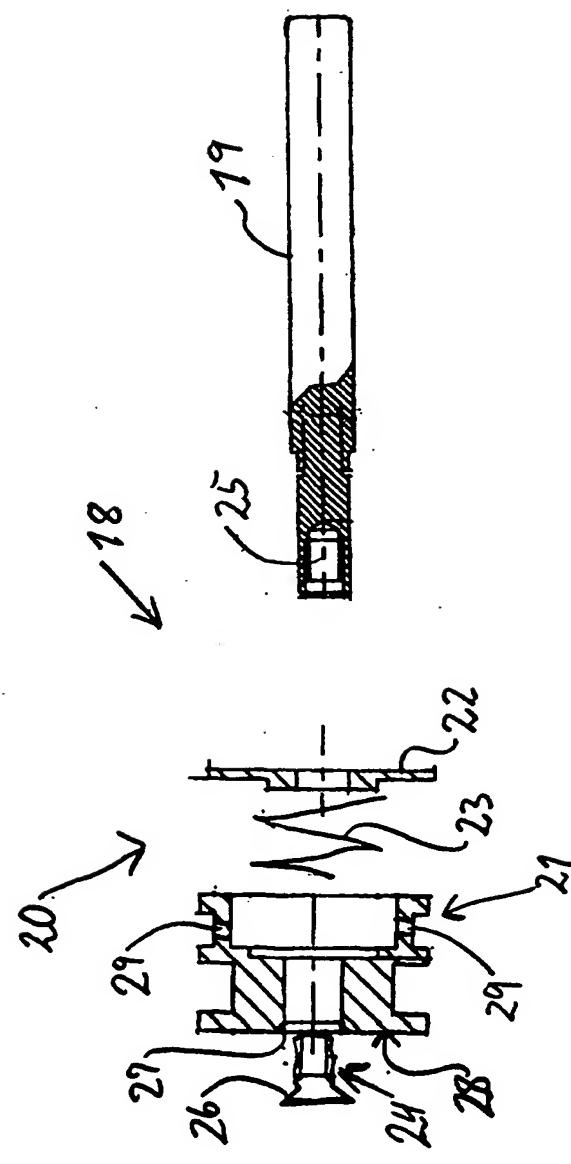


FIG. 6